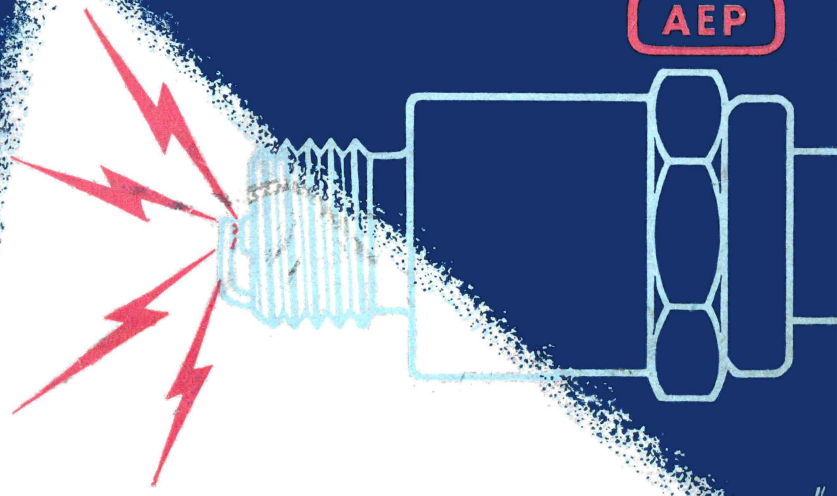
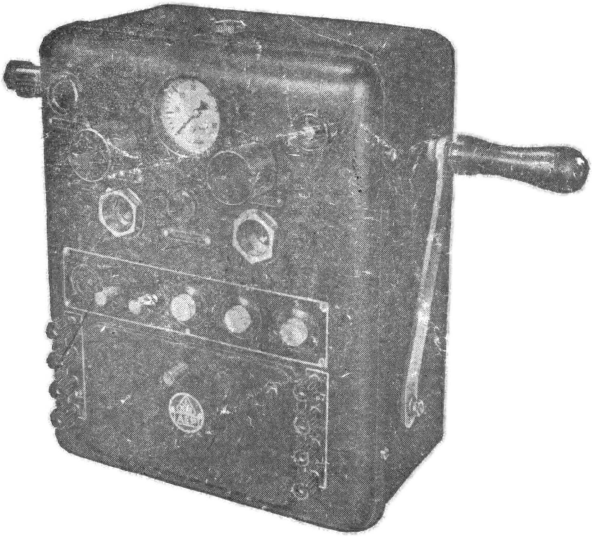
VEB AUTO-UND MOTORRADELEKTRIK PIRNA





PRÜFANLEITUNG

für

ZÜNDKERZEN-UNIVERSAL-PRÜFGERÄT

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	Seite	1
Einleitung und Zubehörverzeichnis	Seite	2
Maßbild mit Anbauvorschrift	Seite	3
Inneres Schaltbild des Gerätes	Seite	4
Erklärung der Bedienungselemente mit Bild	Seite	5
Zündkerzenprüfung	Seite	6
Stromverlauf mit Zündkerzenschema	Seite	7
Zündspulenprüfung	Seite	8
Kondensatorenprüfung	Seite	9
Prüfung auf Durchschlagsfestigkeit	Seite	10
Nachstellen der Meßfunkenstrecke	Seite	11
Fertigungsprogramm	Seite	12

Technische Beschreibung des Zündkerzenprüfgerätes Typ ZKP

FABRIKATION VEB AUTO- UND MOTORRADELEKTRIK PIRNA

Allgemeines:

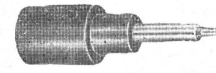
Verschiedene Fehler an Zündkerzen, Zündspulen, Kondensatoren usw. sind ohne Hilfsmittel kaum feststellbar.
Zur elektrischen Prüfung obiger Einbauteile wurde ein Gerät entwickelt, welches diese Prüfungen unter betriebsähnlichen Verhältnissen gestattet.
Zweck der Prüfanleitung ist: Ein falsches Bedienen des Gerätes zu vermeiden, sowie dem Bedienenden einen Überblick über die elektrische Funktion des Gerätes beim Prüfen zu geben.

Siehe Inhaltsverzeichnis Seite 1.

Als Zubehör wird mitgeliefert:

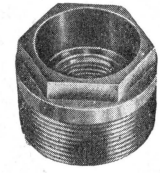
Teil 1 Zwischenstecker Bild 1

Teil 2 Zwischenstecker Bild 2



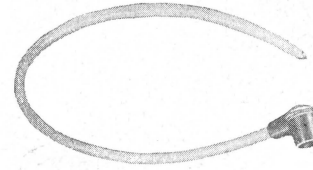
Teil 3 Zwischenstecker Bild 3

Teil 4 Reduzierstücke
M 18 x 1,5 Bild 4
2 Stück



Teil 5 Reduzierstücke 7/8"
2 Stück

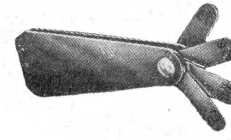
Teil 6 Zündprüfschnur kompl. Bild 5



Teil 7 Prüfschnur kompl.
4 Stück Bild 6

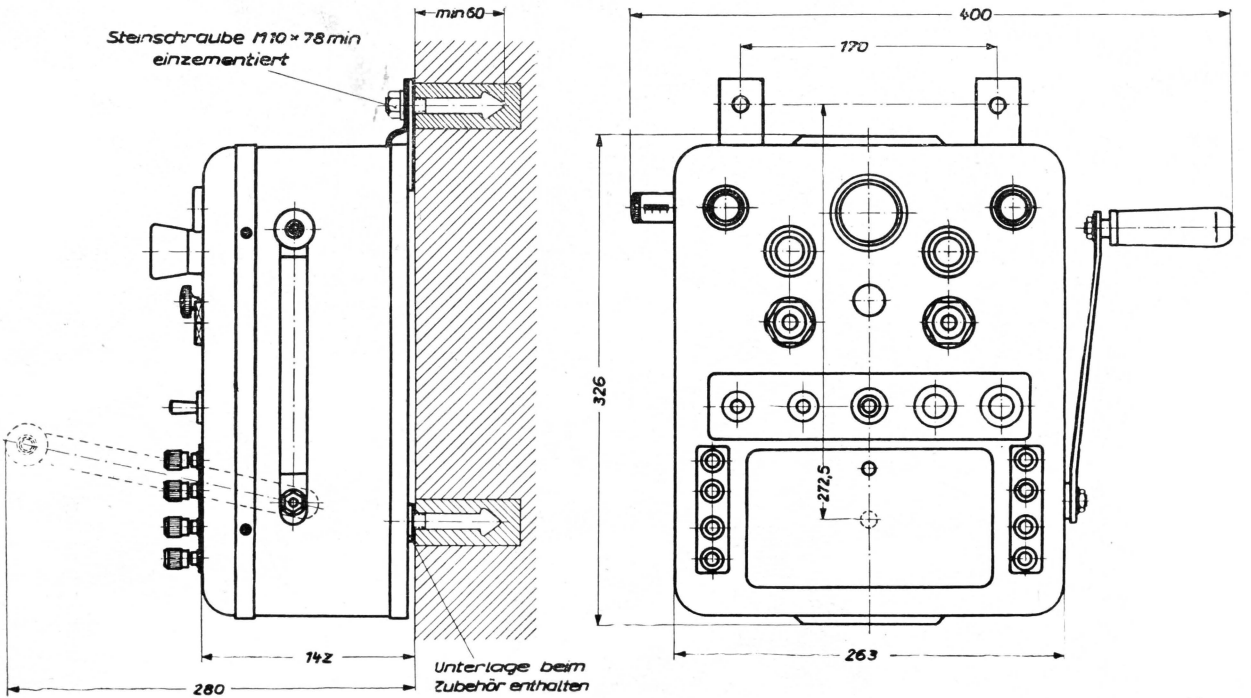
Teil 8 Prüfspitze Bild 7

Teil 9 Elektrodenlehre Bild 8



Maßbild-Anbauvorschrift

Bild 9

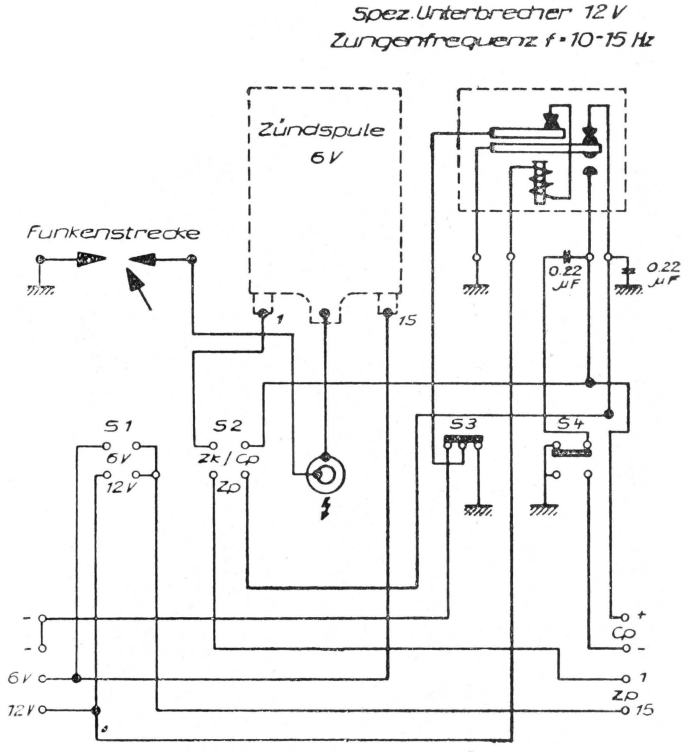


Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen und nur in senkrechter Lage anbringen!

VEB AUTO- UND MOTORRADELEKTRIK PIRNA

Schaltbild

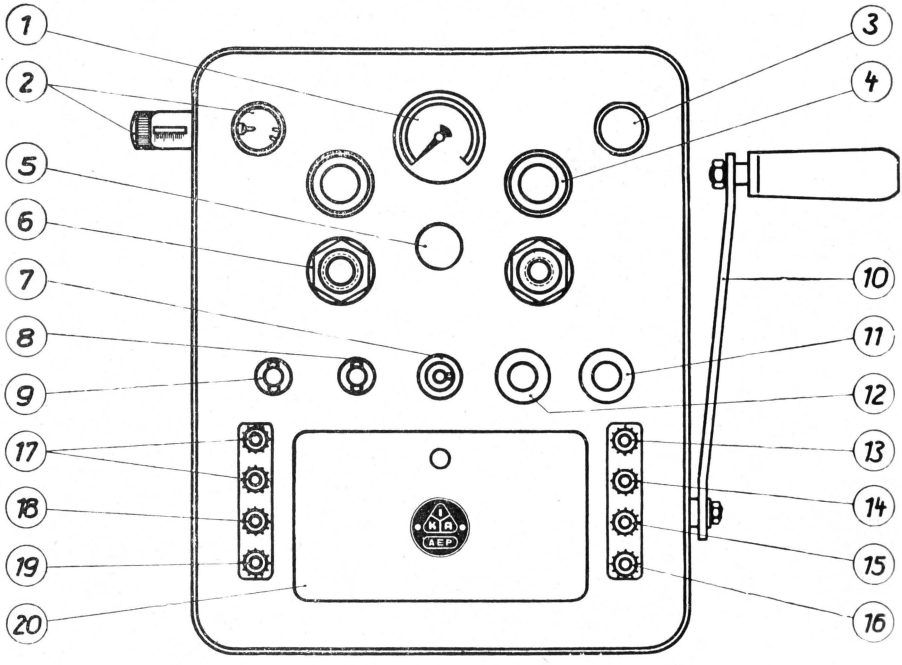
Bild 10



Als Stromquelle ist eine 12 V Batterie mit Mittelabgriff bei 6 V erforderlich.

Erklärung der Bedienungselemente

Bild 11



Erklärung der Benummerung

1 Druck-Manometer
2 Funkenstrecke mit Feineinstellung
3 Schauglas für Unterbrecher
4 Schauglas für Zündkerze
5 Entlüftung für Druckkammer
6 Reduzierstück für Zündkerze
7 Hochspannungsanschluß
8 Prüfartschalter „S 2"
9 Spannungsumschalter „S 1"
10 Handhebel für Pumpe
11 Umschalter für Kondensatorprüfung „S 4"
12 Einschalter „S 3"
13 Kondensatoranschluß +
14 Kondensatoranschluß —
15 Zündspulenanschluß „1"
16 Zündspulenanschluß „15"
17 Batterieanschluß —
18 Batterieanschluß 6 Volt
19 Batterieanschluß 12 Volt
20 Kasten für Zubehör

Prüfen der Zündkerzen

Beim Prüfen der Kerzen ist unbedingt darauf zu achten, daß die Kerzen mit einem einwandfreien Dichtring versehen sind. Verschmutzte Kerzen sind vor dem Einbau in das Prüfgerät zu reinigen.

1. Entsprechendes Reduzierstück (Bild 4) fest einschrauben.
2. Kerzen mit einwandfreiem Dichtring einschrauben.
3. Zwischenstecker (Bild 2) in Hochspannungsbuchse drücken.
4. Kerze mit Zwischenstecker durch Zündprüfschnur (Bild 5) verbinden.
5. Meßfunkenstrecke auf 10 mm Elektrodenabstand einstellen (ablesbar an der Skala. Entlüftungsventil schließen.
6. Prüfartschalter „S 2" auf Schaltstellung „ZK/Cp" legen.
7. Druckkammern mittels Handpumpe auf 8—10 Atü pumpen. Der jeweils in den Kammern herrschende Druck ist am Manometer ablesbar.
8. Einschalter „S 3" kurzzeitig drücken, dabei Funkenbild der Kerze durch das entsprechende Schauglas beobachten. Da bei dieser Prüfung parallel zur Funkenstrecke der Kerze die Meßfunkenstrecke (steht unter normalem Luftdruck) geschaltet ist, müssen bei einer elektrisch einwandfreien Kerze die Funken beim vorgeschriebenen Prüfdruck nur an den Elektroden der Kerze oder der Meßfunkenstrecke oder an beiden abwechselnd regelmäßig erscheinen. Sie dürfen an keiner anderen Stelle der Zündkerze sichtbar oder nur hörbar auftreten.

   Die Zündkerze ist für den Betrieb im Motor einwandfrei, wenn außerdem der Elektrodenabstand auf den vom Motorenhersteller vorgeschriebenen Wert eingestellt ist. Im allgemeinen beträgt der Elektrodenabstand bei Zündkerzen für Batteriezündung 0,6—0,7 mm, bei Magnetzündung 0,3—0,4 mm. Der Abstand ist mit der Elektrodenlehre (Bild 8) zu prüfen. Nachgebogen wird nur die Masseelektrode ohne dabei die Mittelelektrode zu beschädigen.

   Eine Zündkerze ist fehlerhaft, wenn bei dem vorgeschriebenen Prüfdruck an ihren Elektroden oder an der Meßfunkenstrecke überhaupt keine oder nur vereinzelte Funken erscheinen. Bei fehlerhaften Kerzen schlagen die Funken entweder sichtbar oder hörbar durch den Isolierkörper hindurch oder der Zündstrom fließt unsichtbar von anderen Stellen der Kerze zur Masse.
   Siehe hierzu Bild 12 bis 17.

   Zur werkstattmäßigen Prüfung der Kerzen auf Gasdichtheit wird der Luftdruck in den Druckkammern mit der Handpumpe auf 25—30 Atü erhöht. Bei dieser Prüfung ist unbedingt darauf zu achten, daß die beiden Reduzierstücke sowie die Kerzen fest eingeschraubt sind (einwandfreie Dichtringe).

Stromverlauf bei guten und schlechten Kerzen

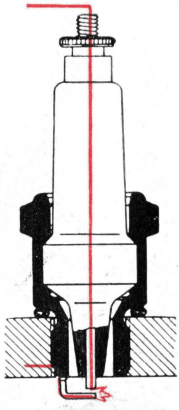


Bild 12

Richtiger Stromverlauf

Zwischen den Elektroden springt der Funke über - Zündanlage und Kerze sind in Ordnung.

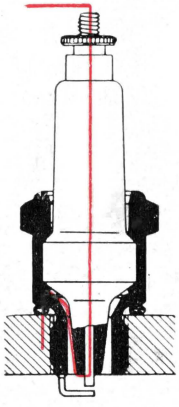


Bild 13

Verschmutzung am Isolierkörperfuß

Kerze durch Auswaschen mit Benzin u. evtl. durch Sandstrahlen reinigen.

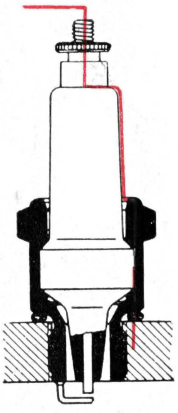


Bild 14

Verschmutzung am Isolierkörperoberteil

Verschmutzte Isolierkörper benutzt der Strom als „Kriechweg". Der Zündfunke bleibt aus.
Ursache: Schmutz oder Wasser auf der Oberfläche des Isolators. Abhilfe: Isolator sauber und trocken halten.

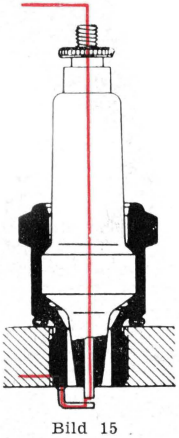


Bild 15

Funkenstrecke überbrückt

Der Strom folgt dem Weg des geringsten Widerstandes: Der Zündfunke bleibt aus! Ursache: Ölkohle, Straßenstaub usw. haben eine elektrisch leitende Brücke zwischen den Elektroden gebildet. Häufig bei 2-Taktmotoren, bei denen sich infolge längerer Betriebszeit oder ungeeigneter Mischung viel Ölkohle im Verbrennungsraum gebildet hat, wovon Teile zwischen die Elektroden kommen. Abhilfe: Fremdkörper zwischen den Elektroden beseitigen, Zylinderkopf reinigen. Richtige Mischung verwenden. Evtl. Elektroden-Abstand um 0,1 mm vergrößern.

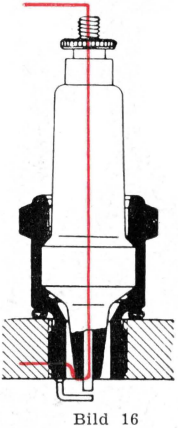


Bild 16

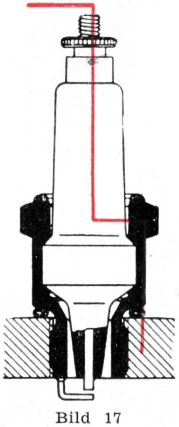


Bild 17

Isolierkörper gebrochen

Der Strom folgt dem Weg des geringsten Widerstandes: Der Zündfunke bleibt dabei aus! Ursache: Isolator gebrochen, z. B. infolge Verwendung ungeeigneter Kerzenschlüssel oder infolge unvorsichtiger Behandlung beim Einschrauben. Abhilfe: Neue Kerzen nehmen, keinen Gabelschlüssel verwenden, sondern Steckschlüssel mit nicht zu langem Hebelarm (Steckstift). Schlüssel gerade ansetzen und Kerze vernünftig, nicht übermäßig anziehen, Stoß und Schlag auf die Kerze vermeiden.

Prüfen der Zündspulen

1. Zündspule durch Prüfschnur (Bild 6) mit Prüfgerät verbinden.
   Klemme „1" Gerät, an Klemme „1" Zündspule
   Klemme „15" Gerät, an Klemme „15" Zündspule

2. Zwischenstecker (Bild 1) in Hochspannungsbuchse drücken.

3. Zündspule hochspannungsseitig mittels Zündprüfschnur (Bild 5) mit Prüfgerät verbinden.

   Kerzenstecker auf Zwischenstecker drücken, Zündöse in Hochspannungsbuchse der Zündspule drücken.

4. Spannungsumschalter „S 1" auf „6 V" oder „12 V" legen, (je nach Zündspule).

5. Prüfartschalter „S 2" auf „Zp" legen.

6. Einschalter „S 3" drücken, mittels Meßfunkenstrecke max. Schlagweite einstellen. Schlagweite an der Skala ablesen.

   Die max. Schlagweite der zu prüfenden Zündspule mit der eingebauten Zündspule vergleichen. Dies geschieht durch:

   Vertauschen des Zwischensteckers (Bild 1) mit Zwischenstecker (Bild 2) und durch Umschalten des Prüfartschalters „S 2" auf „Zk/Cp".

   Eine noch einwandfreie Zündspule muß entsprechend der Unterbrecherfrequenz (10—15 Hz) und bei voller Batteriespannung regelmäßige Funken geben.

Prüfen von Kondensatoren

1. Kondensator durch Prüfschnur (Bild 6) mit Prüfgerät verbinden (plus an plus, minus an minus).

2. Prüfartschalter „S 2" auf „ZK/Cp" legen.

3. Zwischenstecker (Bild 2) in Hochspannungsbuchse drücken.

4. Meßfunkenstrecke auf max. Schlagweite einstellen.

5. Einschalter „S 3" drücken, dabei Funken der Meßfunkenstrecke sowie die Funkenbildung an dem Unterbrecher beobachten.

6. Umschalter „S 4" kräftig durchdrücken bei gleichzeitigem Drücken des Einschalters „S 3".

   Dadurch wird der im Gerät eingebaute Löschkondensator abgeschaltet, an dessen Stelle wird der Prüfling gelegt.

   Bei einem guten Kondensator wird die Funkenbildung (Funkenstrecke und Unterbrecher) die gleiche wie unter Arbeitsgang 5 sein.

   Ein für das Fahrzeug unbrauchbarer Kondensator wird verstärkte Unterbrecherfunken und Nachlassen der Überschlagweite an der Meßfunkenstrecke zeigen. Ein solcher Kondensator darf keinesfalls in ein Fahrzeug eingebaut werden. Diese Prüfung darf bei starken Unterbrecherfunken 5 Sekunden nicht überschreiten, da hierbei der Abbrand der Kontakte zu groß ist.

Prüfung auf Durchschlagsfestigkeit

1. Zwischenstecker (Bild 3) in Hochspannungsbuchse drücken.

2. Prüfling (Verteilerfinger, -Kappe usw.) auf Zwischenstecker schieben.

3. Prüfschnur (Bild 6) in 2. Minus-Buchse stecken.

4. Prüfspitze (Bild 7) auf Prüfschnur stecken.

5. Prüfartschalter „S 2" auf „ZK/Cp" legen.

6. Meßfunkenstrecke auf max. Schlagweite stellen.

7. Einschalter „S 3" drücken, Prüfling mit Prüfspitze abtasten. Verschwindet der Funke an der Meßfunkenstrecke, so schlägt er durch den Prüfling hindurch. Der Elektrodenabstand ist ein Maß für die Durchschlagsspannung.

   Allgemein ist zu rechnen

für den ersten mm überschlagenden Luftraum	3 000 Volt
für die ersten beiden mm	5 000 Volt
für jeden weiteren mm	1 000 Volt

   Mithin wären 15 mm Luftraum =

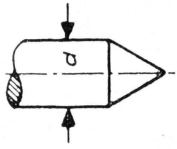
für die ersten 2 mm	=	5 000 Volt
für die restl. 13 mm je 1000 V	=	13 000 Volt
Gesamt:		18 000 Volt

Das Nachstellen der Meßfunkenstrecke

Da die Meßspitzen beim Überschlagen der Funken einer Abnutzung unterliegen, macht sich nach längerem Gebrauch bei einem Abnutzungsgrad nach Bild 18/19 ein Nachschleifen erforderlich. Die Spitzen müssen beim Schleifen ohne Schlag laufen und sind danach mit einem Ölstein leicht abzurunden.

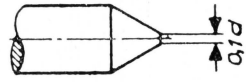
Abnutzungsgrad der Spitzen

Bild 17



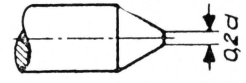
neuer Zustand

Bild 18



Für Messungen nicht mehr brauchbar

Bild 19



Für Dauerprüfung nicht mehr brauchbar

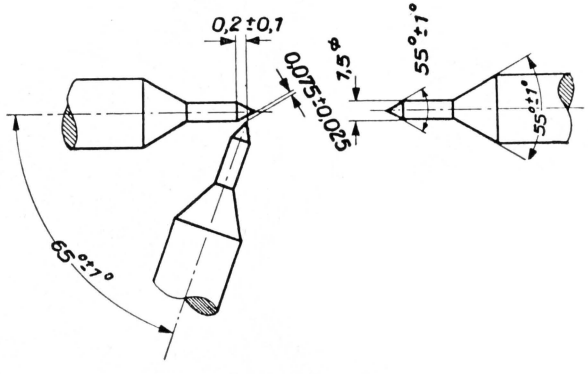
Einstellvorschrift (Bild 20)

a) Die Ionisierungselektrode muß von der gegenüberliegenden Kegelfläche der Hochspannungselektrode einen Abstand von 0,075 $\pm$ 0,025 haben. Zum Einstellen dieses Abstandes wird am besten ein 0,075 mm dickes Federstahlblech benutzt.

b) Das Einstellen der Funkenlänge zwischen Hochspannungs- und Meßspitze erfolgt mittels Meßkeil oder Meßdorn durch Verstellen der Meßelektrode.

c) Die Einstellvorschrift ist zu beachten. Durch falsch eingestellte Spitzen entstehen fehlerhafte Meßergebnisse.

Bild 20



Aus unserem weiteren

FERTIGUNGS-PROGRAMM

Kfz-Schalter sowie Auto-Elektrik-Zubehör

Schaltkästen

Zündlichtschalter

Winkerschalter

Abblendschalter

Signalanlagen

Batterie-Hauptschalter

Vorglüh-Anlaßschalter

Zündschalter

Bremslichtschalter

Ein- Ausschalter

Krad-Schalter

Zündkerzenstecker

Lastenanzeiger für Diesel-Schlepper

Ausführliches Prospektmaterial stellen wir auf Wunsch zur Verfügung

VEB Auto- und Motorradelektrik Pirna, Waisenhausstraße 10a